Benutzerhandbuch

ds **760**
3D Gyro Evolution

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Hinweise und Informationen zum Produkt

2. Einstellungen und Justierungen

3. Bedienung, Konfiguration und Update

4. Problembehandlung

5. Informationen zu Technischen Daten und Garantie

6. Haftungsausschluss

7. Länderkennung

8. Batterieverordnung

9. Konformität

1. Allgemeine Hinweise und Informationen zum Produkt

1.1 Informationen zur Gebrauchsanweisung

Dieses Gebrauchsanweisung bietet detaillierte Informationen zur Installation und Konfiguration Ihres neuen Spartan Gyro´s. Vorausgesetzt wird jedoch, dass der Modell-Helikopter korrekt voreingestellt ist und dass der Pilot bereits Erfahrungen im ModellSport besitzt.
Bitte lesen Sie diese Gebrauchsanweisung komplett durch, auch wenn darin einige Abschnitte enthalten sind, die Ihnen nicht erforderlich erscheinen.
Zum Zeitpunkt des Druckes, war diese Anleitung präzise und genau. Da sich die Firmware verändert, können die hier beschriebenen Konfigurations-Opionen sich bereits geändert haben. Wir empfehlen daher, immer die aktuellste Firmware-Version und das dazugehörige Benutzerhandbuch zu verwenden. Diese werden beide auf der Webseite von Spartan RC veröffentlicht.

1.2 Sicherheitshinweise

Modell-Helikopter sind keine Spielzeuge und haben immer ein gewisses Gefahrenpotential. Anfänger sollten sich den Rat von erfahrenen Helikopter-Piloten einholen.

1.3 Übersicht

Ihr neuer Spartan-Gyro wurde unter höchsten Anforderungen entwickelt und bietet die höchsten technischen Maßstäbe. Sein Herzstück ist ein erstklassiger Silicon-Micro-Maschined (SMM) Sensor sowie ein leistungsfähiger Digital Signal Controller. In Zusammenspiel mit dem „Adaptive angular velocity control algorithms“ werden konstant laufende Drehraten des Hecks erreicht, welche durch Einflüsse wie Rotorkopfdrehzahl, Belastung der Rotorfläche, Fluggeschwindigkeit, Wind etc nahezu überhaupt nicht beeinflusst werden.
Diese bedeutende Eigenschaft ist wichtig für die Ausführung von 3D-Flugmanövern.

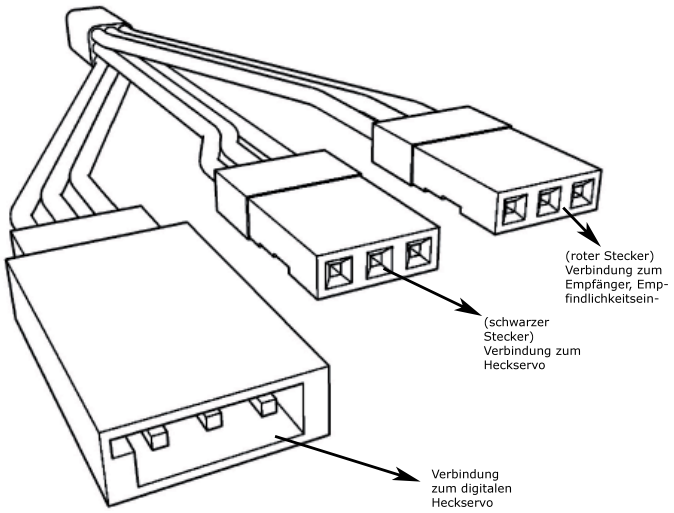
2. Einstellungen und Justierungen

2.1 Erste Einstellungen des ds760

Folgen Sie den einzelnen Schritten und arbeiten Sie diese nach der Reihe ab! Weitere Informationen folgen in den nächsten Kapiteln.

1. Lesen Sie die den Anhang am Ende dieser Gebrauchsabweisung
2. Spektrum und 2,4GHz JR-Nutzer sollten sich auch das Kapitel der Fehlersuche durchlesen.
3. Schließen Sie den Gyro an den Empfänger wie im Kapitel **Anschlüsse** aufgezeigt an. Beachten Sie, dass zu diesem Zeitpunkt der Servo noch nicht an den Gyro angeschlossen ist.
4. Vergewissern Sie sich, dass die Trimmer am Sender sowie die elektronischen Trimmer auf Null gestellt sind. Zudem sollte Mischer des collective-pitch zum Heck-pitch deaktiviert sein.
Schalten Sie den Gyro ein und überprüfen Sie, ob die LED auf das Bewegen des Gain-Hebels reagiert. Merken Sie sich die Seite, auf der der Gyro in den AVCS-Modus (LED ist an), und auf welcher Seite er in den Rate-Modus schaltet (LED ist aus).
5. Führen Sie die Servotypen-Konfiguration wie in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben durch.
6. Schließen Sie nun den Servo an den Gyro an.
7. Stellen Sie die Wirkrichtung des Heckservos an Ihrer Fernsteuerung ein.
8. Führen Sie die mechanische Einstellung des Servo-Hornes und des Servo-Anlenkgestänges durch. Die Heckrotorblätter sollten dabei auf maximale 8° Pitch eingestellt werden. Der Gyro sollte sich hierzu im Rate-Mode befinden.
9. Führen Sie nun die Gyro-Konfiguration wie in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben durch (Wirkungsumkehrung des Gyro´s und Servo-Endpunkt).
10. Stellen Sie die über Ihre Fernsteuerung die Gyroempfindlichkeit für die Modes Rate und AVCS ein.
11. Führen Sie abschließende Tests durch. Vergewissern Sie sich, dass der Gyro auf Steuerbefehle korrekt reagiert und die jeweilige Reaktion am Heckrotor bewirkt.

2.2 Anschlüsse



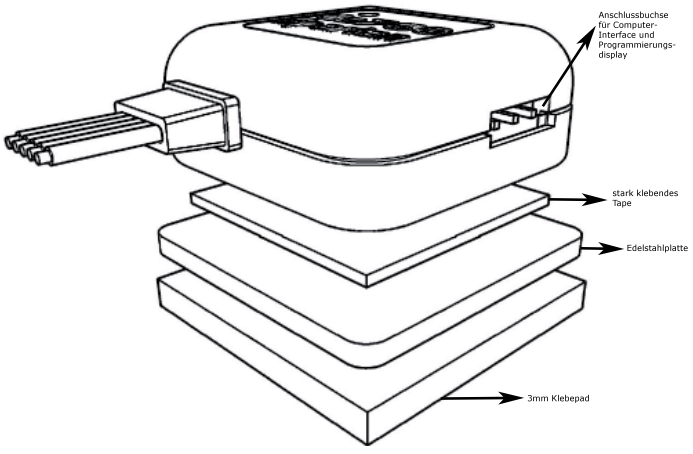
2.3 Statusanzeige

Während des normalen Betriebes liefert die LED-Anzeige dem Benutzer verschiedene Informationen:

dauerhaft an	AVCS Mode. Knüppel in Neutralstellung
doppeltes Blinken	AVCS Mode. Signal des Hecksteuers erkannt
dauerhaft aus	Rate Mode
langsames Blinken	Fehler. Gyro empfängt kein gültiges Signal vom Empfänger oder der Steuerknüppel befindet sich nicht in der Mittelstellung

2.4 Befestigung des Gyros

Die einwandfreie Funktion, Arbeitsleistung und Stabilität Ihres Spartan Gyro´s kann durch die Befestigungsart am Helikopter stark beeinflusst werden. Wichtig ist, dass der Gyro auf einer ebenen Oberfläche exakt lotrecht zur Hauptrotorwelle montiert wird. Am günstigsten wird er auf einer festen, starren Plattform nahe dem Schwerpunkt angebracht. Vermeiden Sie es daher, den Gyro an einer instabilen Stelle und weit weg vom Schwerpunkt zu montieren, diese Stellen sind meist stärkeren Vibrationen ausgesetzt.
Zu vermeiden ist auch, dass der Gyro nicht in direkter Nähe zu anderen elektronischen Komponenten, insbesondere zu Servos angebracht wird.
Das beigefügte Montier-Set beinhaltet eine rostfreie Edelstahlplatte sowie Klebepads, welche von Spartan ausgewählt wurden und eine effektive Vibrationsdämmung gewährleisten. Die Benutzung anderer Klebepad-Arten würde auf die Balance und die Arbeitsleistung des Gyros einwirken.
Kleine elektrische Helikopter entwickeln oftmals geringere Vibrationen, daher ist es hier möglich, den Gyro nur mit einem einzigen 3mm Klebepad und ohne Edelstahlplatte zu befestigen. In einem stark vibrierenden Umfeld kann das dünnere Klebeband durch ein 3mm Klebepad ersetzt werden.



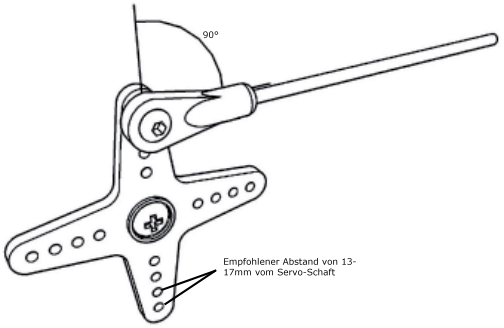
Wichtig:

Montieren Sie den Gyro nicht an Stellen, die Öl, Benzin, Rauch oder anderen Flüßigkeiten ausgesetzt sind.
Sorgen Sie dafür, dass das Kabel über keinen scharfen Kanten des Helikopter-Rahmens liegt, da die Kabelisolation ansonsten beschädigt werden könnte. Überprüfen Sie regelmäßig vor jedem Flug den Zustand des Klebetapes.

2.5 Einstellung des Anlenkgestänges

Die optimale mechanische Einstellung ist essentiel um die beste Arbeitsleistung des Gyros zu garantieren. Versichern Sie sich, dass im System der Heckrotoranlenkung so gut wie kein Spiel vorhanden ist und dass sich das Anlenkungsgestänge frei und ohne überhöhte Reibung bewegen kann.

Stellen Sie den Gyro in den Rate-Modus und den Gear-Stick in Mittelstellung. Der Servoarm sollte sich in einem 90° Winkel zum Anlenkgestänge (siehe Abbildung).
Um im Rate-Modus zu fliegen, stellen Sie die Länge der Hebel auf etwa 8° Grad Pitch in der Richtung ein, in welche das Drehmoment des Hauptrotors kompensiert wird.



Wir empfehlen, den Kugelkopf 13-17mm von der Servo-Achse (sofern keine anderen Abstände als notwendig erachtet sind) zu montieren.
Die Einstellung des Servoweges ist letztendlich der wichtigste Faktor, welcher beidseitig auf ca. 45° Grad vom Mittelpunkt gestellt werden sollte (+/- 15%). Damit sollte eine Abgrenzung von 85-115% für die Gyro-Endpunkte erreicht werden.
Sollten sich Servoweg oder Endpunkte deutlich von den empfohlenen Werten unterscheiden, sollten Sie die Position des Kugelkopfes so verändern, dass die gewünschte Balance wiederhergestellt ist.

Setzen Sie die Endpunkte möglichst so, dass das Maximum an Heckausschlag erreicht ist. Hierdurch wird der maximal mögliche Ausschlag des Gyro´s definiert. Dies hat keinen Einfluss auf die Steuerempfindlichkeit während dem Flug. Falls Sie den Eindruck haben, dass Ihr Gyro zu empfindlich oder zu langsam auf Steuerbefehle reagiert, können Sie dies anhand der Endpunkte oder der Dual Rate der Heckfunktion an Ihrem Sender einstellen.

2.6 Auswahl des Servo-Typs

Spartan Gyro´s wurden dafür entwickelt, mit allen modernen Digital-Servos zu arbeiten.
Diese Gyro´s sind kompartibel mit Standard-Servos (1520uSec) sowie mit Servos mit höheren Impulsen. Zudem unterstützen Sie die Modes 333Hz und 250Hz. Der Gyro wurde beim Hersteller bereits auf den Standard-Servo mit 1520uSec / 333Hz voreingestellt. Falls Sie den Gyro jedoch für Servos mit höheren Impulsen nutzen möchten, müssen Sie zunächst den Servotyp am ds720 Gyro umstellen.

Die unten aufgeführte Tabelle zeigt die benötigten Einstellwerte für eine Auswahl der bekanntesten Heckservos. Falls Sie unsicher sind, wenden Sie sich bitte an das Spartan RC Support-Team um die Kompartibilität Ihres Servos und des ds760 Gyros überprüfen zu lassen.

1520uSec / 333Hz	Futaba S9253/ S9254 / S9257 / S9650 / S3153 / S3154, JR 8900G / 3400G, Sanwa ERG-WRX, Airtronics 94758 / 94761, Hitec 5925MG / 6965HB, Robbe FS61-BB, LogicTech 3100G
760uSec servos	Futaba S9251 / S9256 / BLS251, LogicTech 6100G
1520uSec / 250Hz	JR 2700G / 8700G / 810G, Sky HDS-577 / HDS-877

Achtung: Verwenden Sie KEINE Analog-Servos am ds760 Gyro! Dies kann zu Defekten am Servo oder zu Heckausfällen führen.

Um in den Servo-Konfigurations-Modus zu gelangen, drücken Sie den Gear-Hebel ganz nach links und schalten Sie den Schalter für die Gyroempfindlichkeit gleich nach dem Einschalten kontinuierlich hin und her. Sobald der Konfigurationsmodus aktiv ist, wird die LED-Anzeige anfangen zu blinken. Durch das Blinken wird der aktuell eingestellte Servotyp wie folgt angezeigt:

1 x Blinken	1520uSec, 333Hz
2 x Blinken	760uSec, 333Hz
3 x Blinken	1520uSec, 250Hz

Bewegen Sie den Gear-Hebel nach links oder rechts um den gewünschten Servo-Typ auszuwählen.

Um den erwünschten Servo-Typ zu übernehmen, schalten Sie den Gyroschalter am Sender in den Normal-Modus und anschließend zurück in den AVCS-Modus. Der Gyro wird durch fortlaufendes Blinken der LED bestätigen, dass der Servo-Typ erfolgreich geändert wurde.
Sie können nun den Gyro ausschalten und den Heck-Servo anschließen.

2.7 Konfiguration des ds760 Gyros

Achtung: Bevor Sie Ihren Gyro konfigurieren, versichern Sie sich, dass die Servo-Umkehrung korrekt am Sender eingestellt wurde. Der Gyro ist auf diese Konfiguration angewiesen, um seine erforderliche Laufrichtung einzustellen.
Bevor Sie weiter verfahren, vergewissern Sie sich über die einwandfreie Funktion der Heckrotorblätter, indem Sie den Steuerknüppel hin- und her bewegen. Dieser Schritt wird später in dieser Gebrauchsanweisung näher beschrieben.
Sollten Sie jegliche Zweifel haben, wenden Sie sich bitte an einen Experten um Rat einzuholen.

Um in den Konfigurationsmodus zu gelangen, muss sich der Steuerknüppel in Neutralstellung befinden. Nach dem Einschalten des Gyros bewegen Sie den Empfindlichkeitsschalter des Gyros hin- und her. Sobald der Konfigurationsmode aktiv ist, wird der Heckservo zweimal Rattern und anschließend in der Mittelstellung stehenbleiben.

Schritt 1 Umkehrung der Servorichtung

Die Servowirkrichtung ist der erste Parameter, welcher eingestellt werden muss. Drücken Sie den Steuerknüppel einfach nach links, der Gyro wird sich automatisch angleichen. Die Heckrotorblätter werden sich anschließend bewegen, um eine sichtbare Rückmeldung des korrekten Ruder-Verhaltens zu erlauben.
Auch die LED wird sich an-/ausschalten und zeigt damit an, dass die Umkehrung der Servowirkrichtung aktiv ist. Sofern die richtige Einstellung gefunden ist, stellen Sie den Schalter der Gyroempfindlichkeit in den Rate-Modus und anschließend zurück in den AVCS-Modus. Der Servo wird daraufhin einmal rattern und bestätigt damit die soeben gemachte Einstellung.
Hinweis: Wenn der Gyro in umgedrehter Ausrichtung am Helikopter montiert ist, müssen Sie den Steuerknüppel nach rechts anstatt nach links drücken.

Schritt 2: Einstellung des unteren Servo-Endpunktes

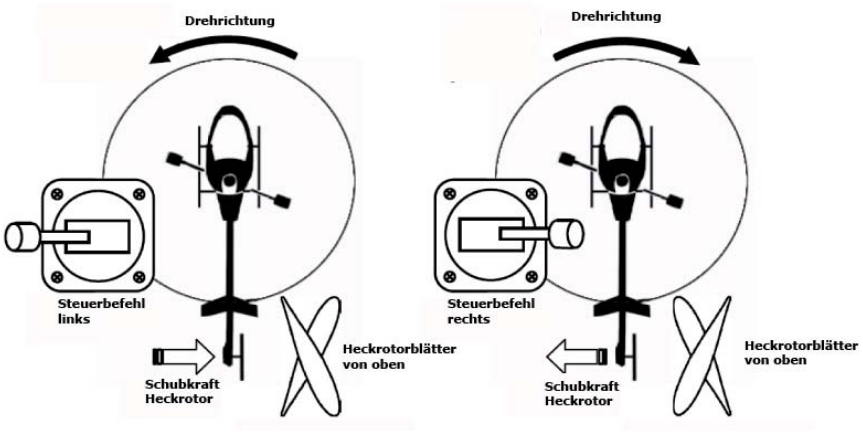
Der Servo wird nun am untersten Endpunkt stehenbleiben, die LED wird -gefolgt von einer kurzen Pause- zweimal blinken. Anhand des Steuerknüppels kann nun die Servo-Position so eingestellt werden, bis das Maximum an Heckrotorpitch erreicht ist ohne die mechanischen Endpunkte zu berühren. Sofern die richtige Einstellung gefunden ist, stellen Sie den Schalter der Gyroempfindlichkeit in den Rate-Modus und anschließend zurück in den AVCS-Modus. Der Servo wird daraufhin einmal rattern und bestätigt damit die soeben gemachte Einstellung.

Schritt 3: Einstellung des oberen Servo-Endpunktes

Der Servo wird nun am oberen Endpunkt stehenbleiben, die LED wird -gefolgt von einer kurzen Pause- dreimal blinken. Stellen Sie nun genau wie in Schritt 2 anhand des Steuerknüppels die Servo-Position so ein, bis das Maximum an Heckrotorpitch erreicht ist ohne die mechanischen Endpunkte zu berühren. Sofern die richtige Einstellung gefunden ist, stellen Sie den Schalter der Gyroempfindlichkeit in den Rate-Modus und anschließend zurück in den AVCS-Modus. Der Servo wird daraufhin einmal rattern und bestätigt damit die soeben gemachte Einstellung.

2.8 Einstellung der Gyrowirkrichtung

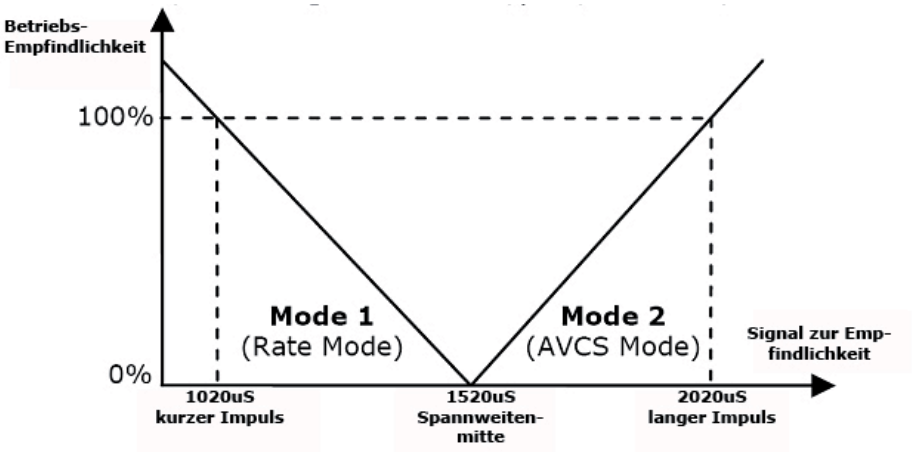
Die unten aufgeführten Abbildungen zeigen den Ausschlag der Heckrotorblätter für Steuerbefehle nach rechts und links. Es ist absolut wichtig, dass die korrekte Steuerlaufrichtung eingestellt ist, bevor der Gyro konfiguriert wird. Der Gyro ist auf diese Konfiguration angewiesen, um seine erforderliche Laufrichtung einzustellen.
Fehler bei der Einstellung können hier zu heftigen Pirouetten und Kontrollverlust des Hecks führen.



Wenn Sie die letzten Funktionstests des Gyros nach der Installation, testen Sie auch, ob der Gyro in die richtige Richtung arbeitet. Dazu müssen Sie den Gyro in den AVCS-Modus (LED an) schalten und den Helikopter mindestens 90° gegen den Uhrzeigersinn herumdrehen. Der Gyro sollte nun mit dem Bestreben die ursprüngliche Position beizubehalten, die Heckrotorblätter in die Richtung bewegen, in welche sie sich auch bewegen würden, wenn ein Steuerbefehl nach rechts gegeben worden wäre.
Sollte dem nicht so sein, sollten Sie die Laufrichtung des Servos überprüfen und den ds760 Gyro nochmals konfigurieren.

2.9 Einstellung der Gyro-Empfindlichkeit und des Modus

Spartan Gyros bieten zwei verschiedene Betriebsmodes. Mode 1 bezieht sich auf den klassischen Normal/Rate - Typ, während Mode 2 ein sogenanntes Angular Velocity Control System (AVCS) darstellt.
Das unten abgebildete Diagramm beschreibt die Beziehung zwischen der Empfindlichkeits-Wertes und der daraus resultierenden Betriebs-Empfindlichkeit und des Modus. Diese Einstellung setzt die Angabe des Gain-Kanals an einen 2-Positionen-Schalter am Sender voraus.
Der Endpunkt des Empfindlichkeits-Kanals kann dann zur Einstellung der Gyrosensibilität für jeweils beide Seiten des Knüppels genutzt werden.



Die optimale Einstellung der Empfindlichkeit beruht auf dem Zusammenspiel verschiedener Parameter wie die Rotorgeschwindigkeit, Durchmesser des Heckrotors, Effizienz des Heckrotors, Länge des Servo-Armes, Servo-Modell und mechanisches Design des Helikopters. Daher ist es hier nicht möglich eine allgemeine Empfehlung zur Einstellung der Empfindlichkeit zu geben, dies muss man selbst ausprobieren.
Bei 30% Empfindlichkeit sollte schon mal ausreichende Stabilität zum Schwebeflug gewährleistet sein. Verfahren Sie bei der Einstellung immer mit Vorsicht!
Bei unzureichender Heckstabilisation sollte die Empfindlichkeit entsprechend erhöht oder reduziert werden.
Der optimale Empfindlichkeitswert liegt beim höchsten Wert, an dem das Heck des Helikopters während des Fluges ruhig steht.
Nicht selten liegt der Wert der Empfindlichkeit bei Helikoptern auch bei 35-45%. Ein kleiner Wert bedeutet aber nicht, dass der Gyro in seiner Arbeitsleistung eingeschränkt ist.
Beliebige Empfindlichkeitswerte performen ebenfalls sehr gut, sofern es die optimalen Werte sind.

Liegt der Wert jedoch unter 35%, zeigt dies an, dass die mechanische Empfindlichkeit des Hecks zu hoch ist und hierfür die Kugelpfanne des Servoarmes weiter nach innen gestellt werden muss.
Sollten 100% ohne Heck-Wackeln erreicht sein, sollte die Kugelpfanne des Servoarmes nach außen gestellt werden und die komplette Einstellungs-Prozedur wiederholt werden.

3. Bedienung, Konfiguration und Update

3.1 Die Bedienung

Kurz nach dem Einschalten führt der Gyro automatisch die Kalibrierung des Steuerknüppels und der Gyro-Sensor Endpunkte durch. Währenddessen sollte der Helikopter absolut ungestört stehen gelassen werden, der Steuerknüppel sollte nach ganz links gestellt sein.
Die Kalibirierung läuft für ca. 4 Sekunden, nach dessen Abschluss wird sich der Gyro in den Flugmodus schalten und der Heckservo bleibt in Mittelstellung stehen.
Die Kalibration wird nicht starten, solange der Gyro kein gültiges Steuersignal des Empfängers empfängt oder der Steuerknüppel sich nicht in Mittelstellung befindet.
In beiden Fällen wird die LED das Fehler-Blinken abgeben.

Sobald das Binding abgeschlossen ist, kann der Steuerknüppel neu kalibriert werden, indem man den Empfindlichkeitsschalter 3x schnell hin- und herbewegt und dann in die AVCS-Position wechselt. Währenddessen muss sich der Steuerknüppel unbedingt in Mittelstellung befinden. Auf die selbe Weise können Sie den Gyro anweisen, den Servo in seine Mittelstellung fahren zu lassen, indem Sie den Steuerknüppel 3x schnell hin- und herbewegen, bevor Sie ihn dann in Mittelstellung lassen.

Solange der Gyro im AVCS-Modus operiert, wird das Heckpitch vollkommen vom Gyro kontrolliert. In diesem Modus werden die Steuerbefehle des Piloten in Anweisungen für den Gyro - wie schnell er gieren soll - umgewandelt. Der Gyro regelt daraufhin den benötigten Heck-Pitch um die angewiesene Gier-Rate beizubehalten. Es ist auch möglich, dem Gyro anzuweisen, den Heck-Pitch voll zu öffnen, welche - abhängig von der mechanischen Leistungsfähigkeit des Helikopters - spektakuläre Gier-Raten von über 3 Drehungen per Sekunde ermöglicht.
Um dies zu erreichen, sollten Sie die Steuer-Endpunkte auf einen sehr hohen Wert stellen. Somit wird dem Gyro gewissermaßen angewiesen, dass er schneller giert als die bemessene Leistungsfähigkeit der Sensoren.

3.2 Erweiterte Konfiguration

Die Gyro-Konfiguration kann auch durch Anschließen an ein abnehmbares Programmierungs-Display von Spartan, Der Gyro kann auch durch Anschließen an ein abnehmbares Programmierungs-Display von Spartan, einen auf Windows basierenden PC, an viele Taschen-PC´s und auch an verschiedene Mobil-Telefone konfiguriert werden.
Für diese Verbindungen empfehlen wir USB und Bluetooth-Anschlüsse als optionalen Zubehör.
Diese Methode gewährt den Zugriff auf zusätzliche erweiterte Konfigurations-Parameter. Die Anzahl und Zwecke dieser Parameter können jedoch zwischen den verschiedenen Gyro-Modellen variieren.
Für weitere Informationen zu diesem Thema besuchen Sie die Spartan RC website.

3.3 Firmware Update

Spartan RC ist zur ständigen Aufbesserung der angebotenen Produkte verpflichtet und produziert von Zeit zu Zeit neue Firmware-Versionen mit Optimierungen und / oder neue Funktionalitäten. Diese Freigaben der Firmware werden auf der Spartan RC website veröffentlicht. Zur Unterstützung dieser Updates ist der Spartan Gyro mit einem robust eingebauten Firmware Update Bedienungsprogramm (Firmware Ladeprogramm) ausgestattet. Es ist so ausgelegt, dass der Gyro immer in den Betriebszustand zurückgebracht werden kann, sogar wenn der Update-Prozess komplett fehlgeschlagen ist.
Für ein problemloses Update versichern Sie sich immer, dass die Batterie des Empfängers ausreichend geladen ist.
Um eine neue Firmware zu installieren benötigen Sie folgendes:

- Spartan Flash-Link (USB) oder BLue-Link (Bluetooth) Anschluss, welche direkt bei Spartan RC oder bei den Vertriebshändlern erworben werden können.

- Windows Firmware Ladeprogramm, welche auf der Spartan RC Website zur Verfügung gestellt wird.

4. Problembehandlung

Hinweis:
Die zusätzlichen Informationen zur Problembehandlung und Antworten zu häufig gestellten Fragen finden Sie auch auf der Spartan RC Website in der Kategorie des technischen Supports.
Sollten Sie dennoch Probleme mit Ihrem Spartan Gyro haben können Sie auch das Spartan RC Support-Team kontaktieren.

Schwierigkeiten beim Betreten des Setup-Modus bei Gebrauch von Spektrum und 2,4GHz Sendern

Diese Empfänger produzieren beim Einschalten und noch vor Abschluss des Binding-Prozesses Servo-Signale. Dies löst den Kalibrierungsprozess des Gyros aus, der manchmal schon vor dem Binding abgeschlossen ist. An diesem Punkt ist es nicht mehr möglich, in die Setup-Modes zu gelangen, da dies noch während dem Zeitraum der Kalibrierung passieren sollte.

Seit der Firmensoftware v1.02 startet der Gyro mit der Kalibrierung nicht solange sich der Steuerknüppel nicht in Mittelstellung befindet.
Benutzer von Spektrum-Anlagen sollten während des Binding-Prozesses den Steuerknüppel nicht in Mittelstellung lassen, sondern ihn aus dieser Stellung halten. Somit wird das Starten der Kalibrierung verhindert, bis der Empfänger mit dem Sender verbunden ist.

Eintritt in den Konfigurationsmodus ist nicht möglich

- Überprüfen Sie, dass die Verbindungen zum Heckservo und Empfindlichkeits-Eingang korrekt am Empfänger eingesteckt sind.
- Überprüfen Sie,ob die LED reagiert, wenn Sie den Empfindlichkeitsschalter hin- und herbewegen. Auf der einen Seite sollte die LED leuchten (AVCS-Modus), auf der anderen Seite sollte die LED aus sein (Rate-Modus)
- Ein zu niedriger Empfindlichkeitswert kann eine Ursache sein, dass die Umschaltung von einem Modus in den anderen nicht erkannt wird. Erhöhen Sie daher vorläufig die Empfindlichkeit in beiden Modes (AVCS und Rate) auf 100%.
- Sollten Sie eine Spektrum DX6/DX7 nutzen, stellen Sie den Auswahlschalter der Modes während des Binding-Prozesses auf Rate.
- Versichern Sie sich, dass der richtige Servo-Typ eingestellt wurde.

Eintritt in den Servo-Typ Auswahlmodus ist nicht möglich

- Überprüfen Sie, ob die Stecker für Steuerung und Empfindlichkeit des Gyros an den richtigen Ausgängen des Empfängers angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie,ob die LED reagiert, wenn Sie den Empfindlichkeitsschalter hin- und herbewegen. Auf der einen Seite sollte die LED leuchten (AVCS-Modus), auf der anderen Seite sollte die LED aus sein (Rate-Modus)
- Ein zu niedriger Empfindlichkeitswert kann eine Ursache sein, dass die Umschaltung von einem Modus in den anderen nicht erkannt wird. Erhöhen Sie daher vorläufig die Empfindlichkeit in beiden Modes (AVCS und Rate) auf 100%.

Der Servo bewegt sich nicht

- Überprüfen Sie, ob die Stecker für Steuerung und Empfindlichkeit des Gyros an den richtigen Ausgängen des Empfängers angeschlossen sind.
- Versichern Sie sich, dass der richtige Servo-Typ ausgewählt ist.

Der Servo bewegt sich nur ab und zu

Mit größter Wahrscheinlichkeit deutet dies auf einen falsch eingestellten Servo-Typ. Ändern Sie den Servo-Typ dementsprechend ab.

Das Heck des Helikopters driftet weg

Spartan Gyros können üblichen Vibrationen bei Helikoptern üblicherweise gut kompensieren. Trotzdem gibt es mehrere Gründe für ein driftendes Heck, wie z.B. eine nicht korrekte Einstellung des Senders, falsche Montage oder ein zu starker Motor.
Sollten Sie auch nach Durchführung der folgenden Punkte Probleme mit Ihrem Gyro haben, kontaktieren Sie bitte den technischen Support von Spartan RC um die Lösung für Ihr Problem zu finden.

Versuchen Sie zunächst folgendes:

- Einige Sendeanlagen bieten verschiedene Trimmer-Einstellungen in den einzelnen Flug-Modes. Versichern Sie sich, dass die Trimmer in jedem Modus identisch eingestellt ist.
- Benutzen Sie im AVCS-Modus keinen Trimmer um ein driftendes Heck auszugleichen.
- Nutzen Sie die beigefügte Stahlplatte und zwei Lagen des 3mm Schaumstoffpads, um den Gyro zu montieren.
- Befestigen Sie die ersten 5cm des Gyro-Kabels nicht am Helikopter, um die Übertragung der Vibrationen durch das Kabel zu reduzieren.
- Überprüfen Sie, ob der Motor stark genug ist.
- Lösen Sie das Anlenkgestänge des Heckrotors vom Servo und überprüfen Sie, ob sich die Mechanik des Hecks leichtgängig und ohne großen Kraftaufwand bewegt.
- Versichern Sie sich, dass kein zu übermäßiges Spiel in der Heckmechanik vorliegt.
- Überprüfen Sie, ob sich der Servo gleichmäßig, ohne übermäßiges Spiel bewegt und nicht mit einem verbrauchten Poti arbeitet. Dies verursacht oft Unempfindlichkeitsfehler.
- Stellen Sie sicher, dass der Steuerknüppel am Sender korrekt funktioniert. Eine nicht korrekte Mittelstellung äußert sich durch Driften des Helikopters.

5. Informationen zu Technischen Daten und Garantie

5.1 Technische Daten

- Kompatibel mit allen PCM, PPM und 2,4GHz Sendern, die den Standard-Servo Anschluss (Signal, Power, Ground) unterstützen
- Kompatibel mit allen unter 1.9 Auswahl des Servo-Typs genannten Servo-Modellen
- Servoauflösung: 250nSec
- Betriebsspannung: 4 - 8,4V
- Betriebsstrom: <75mA
- Abmessungen: 28.4mm x 28.4mm x 12mm
- Gewicht: 16g (inkl. Kabeln), Metall-Platte 14g
- Betriebsbedingungen: -15-55 °C, 5-131 Grad F, 20-85% unkondensierte Luftfeuchtigkeit
- Aufbewahrung: 10-70°C, 50-158 Grad F, 20-90% unkondensierte Luftfeuchtigkeit

5.2 Wichtige Hinweise

Für Anfragen aller Art zu Reparaturen, Service, technischer Support oder Vertrieb zu diesem Produkt besuchen Sie folgende Internetseite: http://www.spartan-rc.com/

5.3 Garantie

Die Garantie für dieses Produkt beträgt 24 Monate. In diesem Zeitraum wird Spartan RC fehlerhafte Komponenten reparieren oder austauschen. Dabei werden dem Kunden keine Kosten auf Arbeitszeit und Ersatzteile in Rechnung gestellt.
Die Garantie gilt nicht bei Teilen, die dem normalen Verschleißprozess unterliegen, bei Missbrauch oder falscher Anwendung und daraus resultierenden Unfällen, sowie bei eigenmächtigen Reparatur- oder Austauschversuchen.
Jeder Garantiefall sollte so zeitnah wie möglich und mit einer Rechnungskopie zurückgeschickt werden, Vorabtausch ist abgeschlossen.
Spartan RC behält sich das Recht ein, das Produkt entweder zu reparieren, auszutauschen oder den Kaufpreis laut Rechnung zu erstatten.

6. Haftungsausschluss

Weder die Einhaltung der Betriebsanleitung im Zusammenhang mit dem Modell, noch die Bedienung und Methoden bei Betrieb, Verwendung und Wartung der Fernsteuerung können von uns überwacht werden. Daher können wir keine Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten die sich aus fehlerhafter Verwendung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen, übernehmen.

7. Länderkennung

Dieses SPARTAN Gerät ist zur Verwendung in folgenden Ländern der europäischen Union bestimmt -

These SPARTAN radion control equipment is approved for use in the following countries of the European Union -

La radiocommande SPARTAN est destinée pour une utilisation dans les pays de l´union européenne suivants -

L´apparecchio SPARTAN é destinato all´utilizzo nei seguenti paesi della Comunitá Europea -

Austria, Belgium, Bulgaria, Czech Republic, Cyprus, Denmark, Estonia, Finland, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, The Netherlands, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, United Kingdom

Importeur:
Renoxo GmbH
Sylvensteinstr. 60
D-83661 Lenggries
www.rc-toy.de

Hersteller:

Spartan-Rc
www.spartan-rc.com

8. Batterieverordnung

Hinweis zur Entsorgung von Altbatterien

Der nachfolgende Hinweis richtet sich an diejenigen, die Batterien oder Produkte mit eingebauten Batterien nutzen und in der an sie gelieferten Form nicht mehr weiterveräußern (Endnutzer):

1. Unentgeltliche Rücknahme von Altbatterien

Batterien dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Sie sind zur Rückgabe von Altbatterien gesetzlich verpflichtet, damit eine fachgerechte Entsorgung gewährleistet werden kann. Sie können Altbatterien an einer kommunalen Sammelstelle oder im Handel vor Ort abgeben. Auch wir sind als Vertreiber von Batterien zur Rücknahme von Altbatterien verpflichtet, wobei sich unsere Rücknahmeverpflichtung auf Altbatterien der Art beschränkt, die wir als Neubatterien in unserem Sortiment führen oder geführt haben. Altbatterien vorgenannter Art können Sie daher entweder ausreichend frankiert an uns zurücksenden oder sie direkt an unserem Versandlager unter der folgenden Adresse unentgeltlich abgeben:

Renoxo GmbH, Sylvensteinstr. 60, 83661 Lenggries

2. Bedeutung der Batteriesymbole

Batterien sind mit dem Symbol einer durchgekreuzten Mülltonne (s. u.) gekennzeichnet. Dieses Symbol weist darauf hin, dass Batterien nicht in den Hausmüll gegeben werden dürfen. Bei Batterien, die mehr als 0,0005 Masseprozent Quecksilber, mehr als 0,002 Masseprozent Cadmium oder mehr als 0,004 Masseprozent Blei enthalten, befindet sich unter dem Mülltonnen-Symbol die chemische Bezeichnung des jeweils eingesetzten Schadstoffes – dabei steht „Cd“ für Cadmium, „Pb“ steht für Blei, und „Hg“ für Quecksilber.“

3. Starterbatterien

Beim Verkauf von Starterbatterien gelten die folgenden Besonderheiten: Der Verkäufer ist gem. § 10 BattG verpflichtet, gegenüber Endnutzern ein Pfand in Höhe von 7,50 Euro einschließlich Umsatzsteuer zu erheben, wenn der Endnutzer im Zeitpunkt des Kaufs der neuen Starterbatterie dem Verkäufer keine gebrauchte Starterbatterie zurückgibt. Der Kunde erhält beim Kauf einer Starterbatterie einen Pfandgutschein. Bei Rückgabe der alten Starterbatterie an einer vom öffentlich-rechtlichen-Entsorgungsträger eingerichteten Rücknahmestelle, hat sich der Kunde mittels Stempel und Unterschrift die Entsorgung bestätigen zu lassen. Anschließend hat der Kunde die Möglichkeit, diese Bestätigung unter Angabe seiner Kundennummer zur Erstattung des Pfands an den Verkäufer zurückzuschicken. Alternativ kann der Kunde seine alte Starterbatterie zusammen mit dem Pfandschein zur Erstattung des Pfandes auch direkt beim Verkäufer abgeben. (Auf Grund der Gefahrengutverordnung ist ein Versand der alten Batterie an den Verkäufer nicht zulässig.)

9. Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Renoxo GmbH, dass sich dieses Gerät in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen befindet.

Die Konformitätserklärung kann unter der folgenden Adresse und direkt bei dem jeweiligen Produkt heruntergeladen werden:

www.rc-toy.de

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten
Copyright Renoxo GmbH
Kopie und Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der Renoxo GmbH

Errors and omissions excepted. Modifications reserved.
Copyright Renoxo GmbH
Copying and re-printing, in whole or in part, only with prior written approval of Renoxo GmbH

Sous réserve de d´erreur et de modification technique.
Copyright Renoxo GmbH
Copie et reproduction, même d´extraits, interdites sans autorisation écrite expresse de la Société Renoxo GmbH

Renoxo GmbH
Sylvensteinstrasse 60
83661 Lenggries
Tel: +49 8042 501055
Fax: +49 8042 501056
e-Mail: info@rc-toy.de